

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2010

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Série S

Durée de l'épreuve : 3 heures 30

Coefficient : 6

ENSEIGNEMENT OBLIGATOIRE

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Dès que le sujet est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 6 pages numérotées de 1 à 6.

Partie I (8 points)
Stabilité et variabilité des génomes et évolution

Montrez comment, chez les organismes à reproduction sexuée, la méiose et la fécondation contribuent à la variabilité du génome.

Vous vous limiterez au cas d'un couple hétérozygote dont les cellules sont à $2n = 4$ chromosomes. Vous considèrerez deux gènes ayant respectivement deux allèles A,a et B,b, portés par des chromosomes différents.

Votre exposé comportera une introduction, un développement structuré, une conclusion et sera illustré de schéma(s).

Le brassage intrachromosomique n'est pas demandé.

Partie II - Exercice 1 (3 points)
Procréation

A partir de l'exploitation des résultats expérimentaux fournis dans le document, déterminez des relations existantes entre ovaires et utérus.

Partie II - Exercice 2 (5 points)
Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps

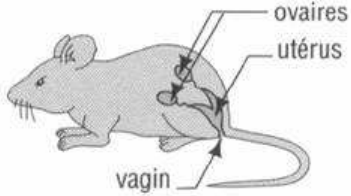
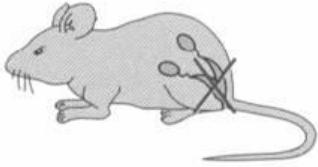
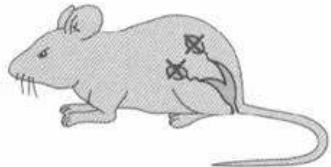
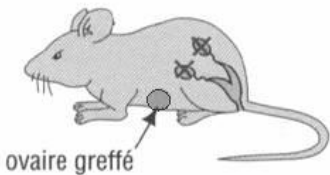
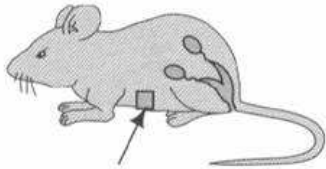
A l'échelle des temps géologiques, des crises, modifications brutales et globales liées à des événements planétaires, affectent le monde vivant.

A partir des informations extraites des documents 1, 2 et 3, mises en relation avec vos connaissances, identifiez pour les crises des limites Primaire-Secondaire et Secondaire-Tertiaire :

- les événements biologiques majeurs qui s'y sont produits ;
- leurs causes possibles.

Partie II - Exercice 1
Procréation

Document : expériences d'ablations et de greffes réalisées sur des souris et les résultats obtenus (d'après Bordas SVT TS, 1994).

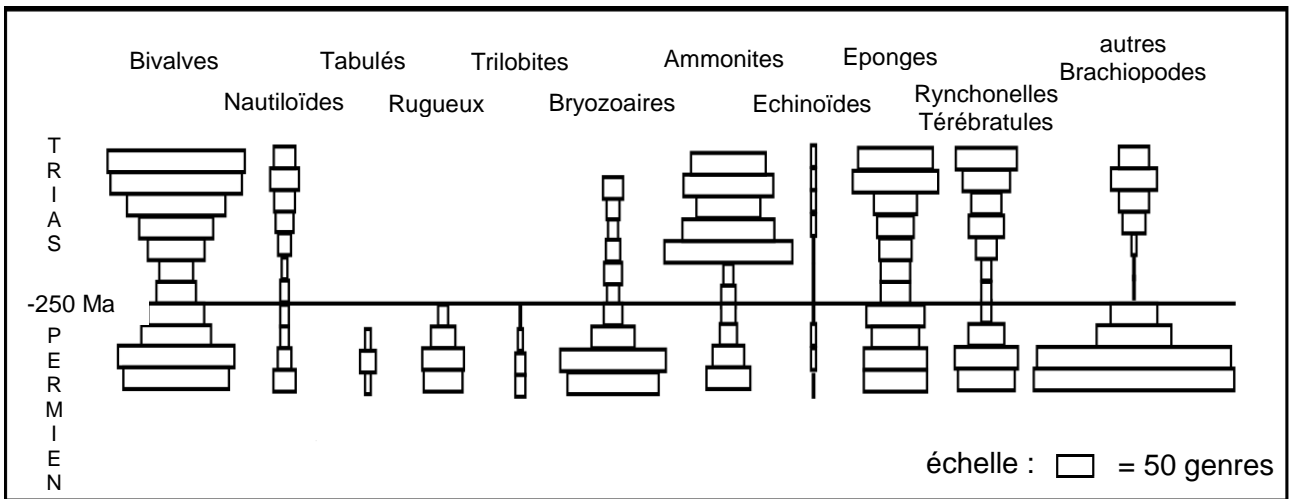
Protocoles expérimentaux	Résultats
<p align="center">Souris témoin</p> 	<p>L'appareil génital (ovaires, utérus) a une activité cyclique normale.</p>
<p align="center">Expérience 1 ablation de l'utérus</p> 	<p>Les ovaires ont une activité cyclique normale.</p>
<p align="center">Expérience 2 ablation des deux ovaires (ovariectomie)</p> 	<p>Atrophie de la muqueuse utérine.</p>
<p align="center">Expérience 3 ovariectomie, puis greffe de l'ovaire</p> 	<p>Développement cyclique normal de la muqueuse utérine.</p>
<p align="center">Expérience 4 greffe d'un fragment d'utérus</p> 	<p>Développement cyclique normal de la muqueuse de l'utérus en place et de celle du fragment greffé.</p>

Partie II - Exercice 2
Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps

Document 1

1a : évolution du nombre de genres de différents groupes d'organismes marins à la limite Primaire-Secondaire (Permien-Trias).

Tous les organismes présentés sont des organismes vivants sur le fond sauf les Nautiloïdes et les Ammonites qui sont des organismes nageurs (d'après : serveur.univ-lyon1.fr/géosciences).



1b : évolution du $\delta^{13}\text{C}$ mesuré dans les roches carbonatées à la limite Primaire-Secondaire (Permien-Trias).

$\delta^{13}\text{C}$ (‰PDB)

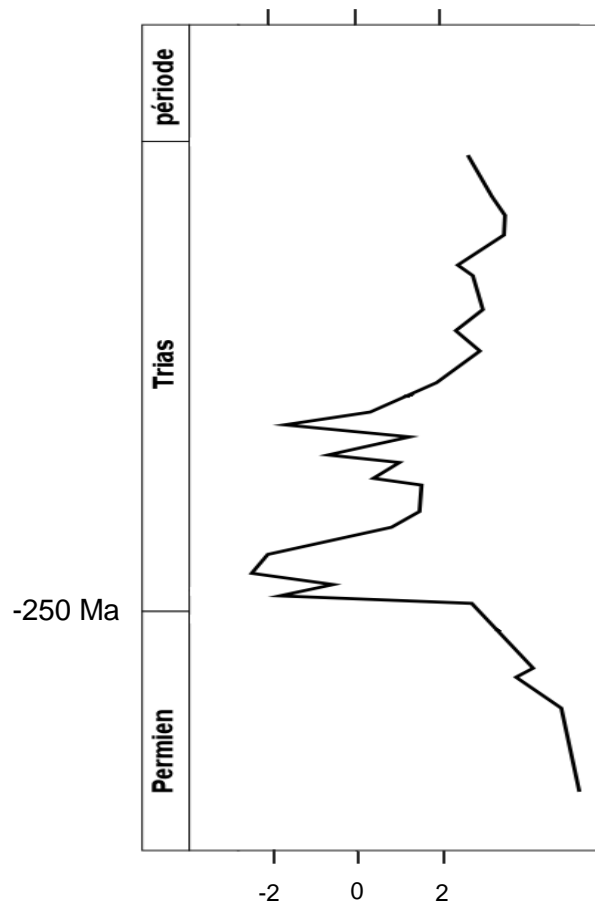
(d'après serveur.univ-lyon1.fr/géosciences)

Deux isotopes stables du carbone sont présents dans l'environnement :

^{12}C et ^{13}C .

Les végétaux chlorophylliens absorbent préférentiellement le $^{12}\text{CO}_2$ contribuant ainsi à l'appauvrissement du milieu en ^{12}C et donc à l'augmentation du rapport $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$.

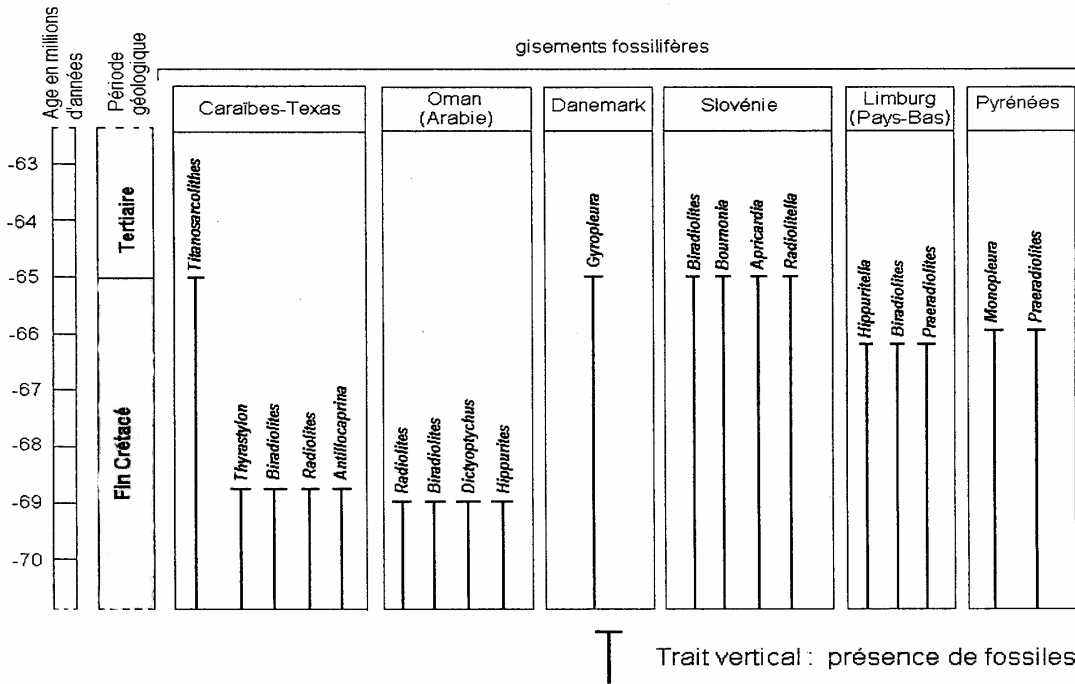
Une diminution de ce rapport (ou du $\delta^{13}\text{C}$ qui varie comme lui) dans les roches carbonatées, essentiellement constituées de tests et de plaques d'organismes planctoniques chlorophylliens, est le signe d'une baisse de la photosynthèse dans les océans.



Partie II - Exercice 2
Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps

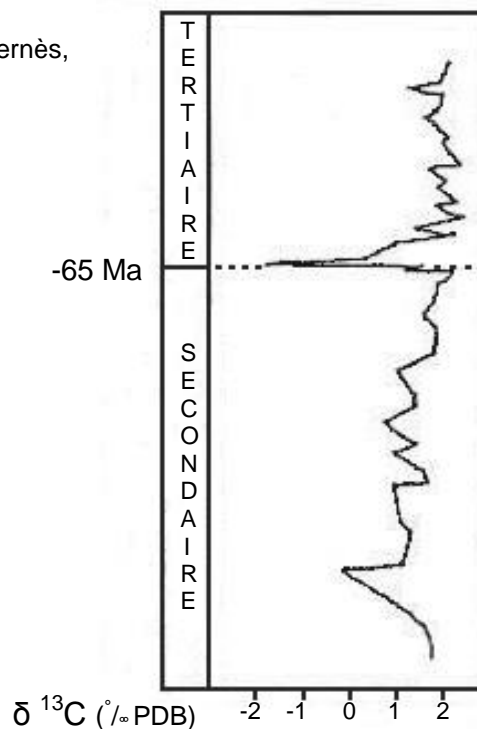
Document 2

2a : présence de différents genres de Rudistes (mollusques bivalves océaniques) dans plusieurs gisements à la limite Secondaire (fin Crétacé)-Tertiaire (d'après Jean Phillip, PLS, 07/2000).



2b : évolution du $\delta^{13}\text{C}$ mesuré dans les roches carbonatées à la limite Secondaire-Tertiaire.

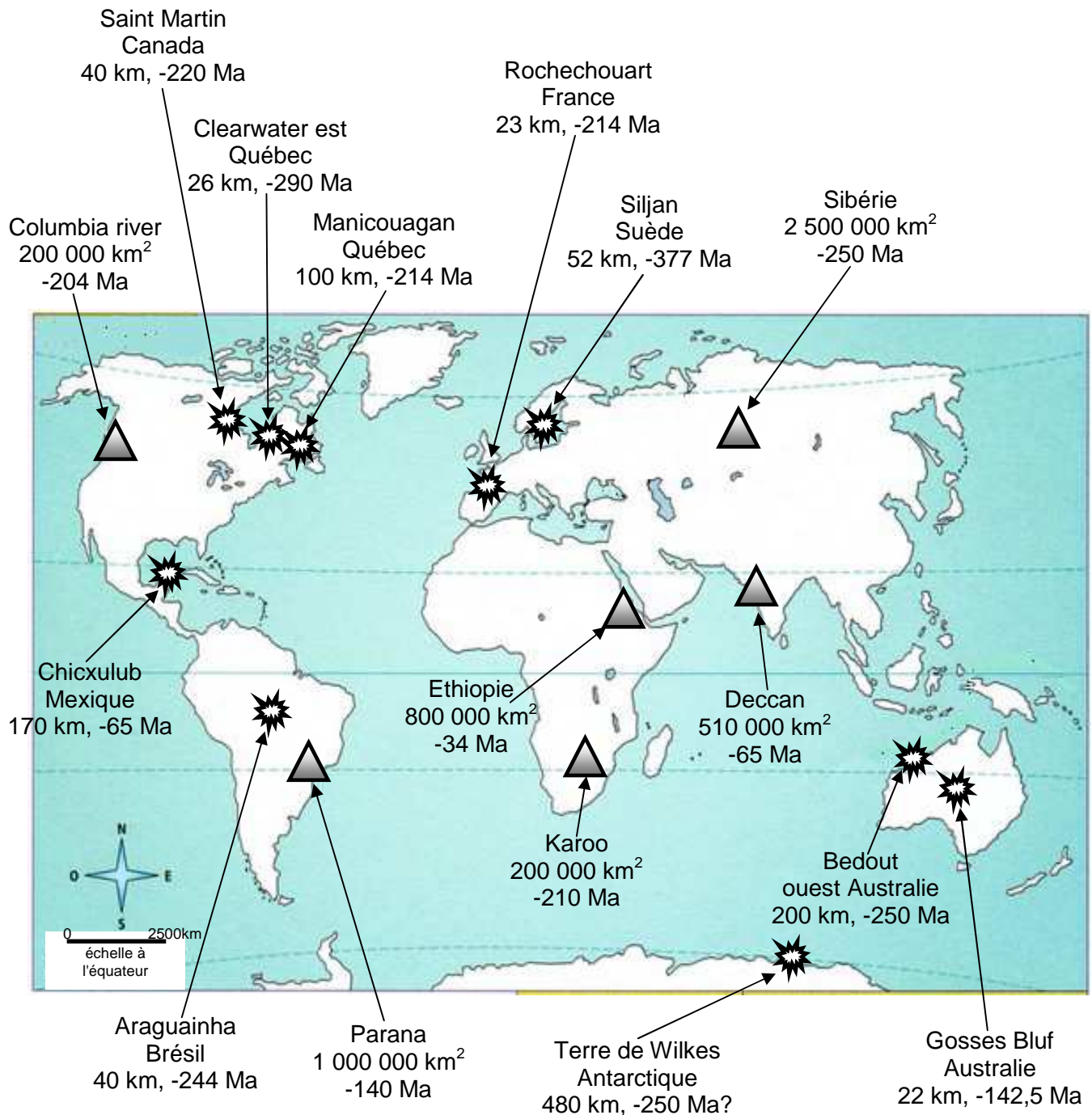
(d'après la limite Crétacé-Paléocène, Lacazedieu, Peybernès, Seyve, crdp, 1996)



Partie II - Exercice 2

Couplage des événements biologiques et géologiques au cours du temps

Document 3 : carte de localisation des principaux trapps continentaux et de quelques cratères d'impact de météorites à la surface du globe (d'après earth impact database, passc Canada et C. Coulon, Univ. Aix-Marseille).



Légende :



Cratères d'impact de météorites : lieu, diamètre du cratère, âge estimé.



Trapps (empilements de coulées de laves basaltiques de 1500 à 3000 m d'épaisseur s'étendant sur des milliers de km²) : lieu, étendue, âge estimé.